

Family list
2 family member for:
JP4191516
Derived from 1 application.

1 METHOD OF MAKING FIBER ROLL

Publication info: **JP4191516 A** - 1992-07-09
JP7030783B B - 1995-04-10

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

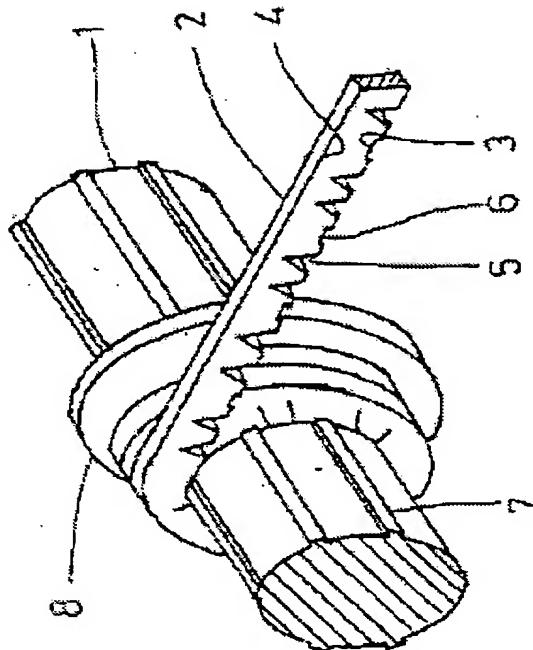
METHOD OF MAKING FIBER ROLL

Patent number: JP4191516
Publication date: 1992-07-09
Inventor: MASUDA MASANOBU; HIKODA TOYOHIKO
Applicant: MASUDA MANUFACTURING CO
Classification:
- **international:** D06B23/02; F16C13/00
- **European:**
Application number: JP19900318755 19901122
Priority number(s): JP19900318755 19901122

[Report a data error here](#)

Abstract of JP4191516

PURPOSE: To enhance form retention, surface hardness and yield by winding nonwoven fabrics in belt form, composed of fibers of mutually different melting points, around a roll core shaft in the direction perpendicular to the shaft axis, and compressing and heating, thereby forming a fiber roll in bonding the fibers. **CONSTITUTION:** Nonwoven fabric 2 in belt form composed of plural kinds of fibers with mutually different melting points, is used as nonwoven fabric 2 for forming a surface layer of a fiber roll. This is wound around a core shaft 1 of a roll in a direction perpendicular to the shaft axis and then compressed and heated, thereby plasticizing the fiber of a lower melting point to heat-bond the fibers constituting the nonwoven fabric. As a combination of fibers having mutually different melting points, there are available the following, for example, polyamide fiber and polyester fiber, and polyethylene fiber and polypropylene fiber. Accordingly, it is excellent in form retention, durability and nonwoven fabric yield. Further, by making wedge-like notches on the inner periphery of the nonwoven fabric 2, no wrinkles can be produced but the overall winding can be in uniform density so that high surface hardness is attained.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
 ⑪ 公開特許公報 (A) 平4-191516

⑫ Int. Cl. 5
 F 16 C 13/00
 D 06 B 23/02

識別記号 庁内整理番号
 B 6826-3J
 7199-3B

⑬ 公開 平成4年(1992)7月9日

審査請求 有 請求項の数 6 (全8頁)

⑭ 発明の名称 繊維ロールの製作方法

⑮ 特 願 平2-318755
 ⑯ 出 願 平2(1990)11月22日

⑰ 発明者 増田 匡信 愛知県豊明市新田町中ノ割80番地の1 株式会社増田製作所内
 ⑱ 発明者 彦田 豊彦 愛知県豊橋市中浜町74番1号
 ⑲ 出願人 株式会社増田製作所 愛知県豊明市新田町中ノ割80番地の1
 ⑳ 代理人 弁理士 中尾 充

明細書

1. 発明の名称

繊維ロールの製作方法

2. 特許請求の範囲

(1) 融点の異なる複数の繊維からなる帯状の不織布を、ロールの芯軸に、軸とは直角方向に巻き付けた後、

該不織布を圧縮し、加熱して、繊維ロールに成形し、該不織布を構成する繊維を相互にボンディングせしめることを特徴とする繊維ロールの製作方法。

(2) 請求項(1)に記載の繊維ロールの製作方法において、帯状の不織布が、融点を有する繊維と、融点を有さない繊維とからなる帯状の不織布であることを特徴とする請求項(1)に記載の繊維ロールの製作方法。

(3) 請求項(1)に記載の繊維ロールの製作方法において、帯状の不織布が、融点の異なる複数のポリマーからなる複合繊維、または混合繊

維を含有する帯状の不織布であることを特徴とする請求項(1)に記載の繊維ロールの製作方法。

(4) 請求項(1)、(2)または(3)に記載の帯状の不織布を、予備成形用の軸状物に軸とは直角方向に巻き付け、

前記の巻き付けた不織布を加熱、または圧縮および加熱して、該不織布を構成する繊維を予備的にボンディングせしめた後、

予備的にボンディングせしめた該不織布を前記の予備成形用の軸状物から取り外して、円筒状、または鉛状の不織布ブロックとし、

所要の繊維ロール表面の長さにするために、必要な数の前記の不織布ブロックを、芯軸方向に積層して、その中芯部にロールの芯軸を挿入し、

前記の積層された不織布ブロックを圧縮し、または圧縮および加熱して、繊維ロールに成形し、該不織布を構成する繊維を相互にボンディングせしめることを特徴とする繊維ロールの製作方法。

(5) 請求項(4)に記載の不織布ブロックが、帯状の不織布を予備成形用の軸状物に軸とは

直角方向に巻き付けつつ、不織布を構成する纖維を相互にポンディングせしめるポンディング剤を添加し、または、帯状の不織布を予備成形用の軸状物に軸とは直角方向に巻き付けた後、前記のポンディング剤を添加し、該不織布を構成する纖維を予備的にポンディングせしめ、

予備的にポンディングした前記の不織布を予備成形用の軸状物から取り外して、円筒状、または鉛状の不織布ブロックとしたものであることを特徴とする請求項(4)に記載の纖維ロールの製作方法。

(6) 請求項(1)、(2)、(3)、(4)または(5)に記載の纖維ロールの製作方法において、ロールの芯軸、または予備成形用軸状物に巻き付ける前に、帯状の不織布の内周側になる面に、外周側になる面に向かって、ロールの芯軸一周につき少なくとも一つの切欠きを入れることを特徴とする請求項(1)、(2)、(3)、(4)または(5)に記載の纖維ロールの製作方法。

3. 発明の詳細な説明

— 3 —

不織布がロールに接する部分に歯形を押し付けて凹凸の圧し形(楔状の押付型)を設けつつ、布テープを直接ロールの芯軸に並列してスパイラル状に巻きつけるものである。

しかし、この絞りロールの製作方法では、不織布がロールに巻き付けられた形状で固定されていないために、過酷な使用条件下で形態保持性が悪い上、芯軸に近い部分は、圧し形をつけるので不織布の密度が高くなってしまう。このために、ロール中芯部に較べて表面部の不織布の密度は低く、必要な表面硬度が得られ難い。また、中空の芯軸を用いて吸液、または給液する場合、コーチングした接着剤が、ロールの芯軸に設けられている吸液、または給液のための孔を塞いでしまうという問題がある。

(発明が解決しようとする課題)

そこで、本発明者は、過酷な条件下においても、なお形状保持に優れ、表面硬度が高く、かつ、不織布の歩留まりや、製作の作業性を向上した纖維ロールの製作を目的として開発を行い、本発明

(産業上の利用分野)

本発明は、シート状物や、線状物の絞り、水切り、ニップ、搬送用ガイドなどに使用する、ロール表面を纖維状物質、とくに不織布で形成した纖維ロールの製作方法に関する。

(従来の技術)

現在使用されている纖維ロールは、不織布をディスク状に切り抜いてロールの芯軸方向に積層し、その中芯部にロールの芯軸を挿入し、ディスクの周縁部がロール表面を形成するように製作されている。しかし、このような纖維ロールの製作方法は、不織布を切り抜く際の歩留まりが悪く、コストアップの原因になっている。

また、特公昭52-17142号公報には、テープ状(帯状)に裁断した不織布を、ロールの芯軸にスパイラル状に巻いてなる絞り用ロールが、特公昭52-17143号公報にはその製作方法が開示されている。

この絞りロールの製作方法は、不織布その他の布テープの一面に接着剤をコーチングし、布テー

— 4 —

を完成したのである。

(課題を解決するための手段)

上記の目的を達成するための、本発明に係る纖維ロールの製作方法の特徴は、まず、不織布を帯状に裁断し、これをロールの芯軸の周方向に巻き付けてロール表面を形成することである。つぎに、その不織布を、ロールに巻き付けた形状に形成して、不織布を構成する纖維を互いにポンディングし、その形状を安定して維持させるのである。具体的には、不織布を直接ロールの芯軸に巻き付けて成形する方法と、一旦、別の軸状物に巻き付け、円筒状、または鉛状の不織布ブロックに予備成形しておいて、この不織布ブロックにロールの芯軸を挿入して必要な個数を積層し、纖維ロールに成形する方法とを提供する。

さらに、帯状の不織布をロールの芯軸に巻き付けると、内外周面の長さが異なるためにシワなどが発生するので、不織布の内周側になる面の一部を、予め、切欠いておく方法をも提供する。

すなわち、本発明は、まず、第1の発明として、

— 5 —

—122—

— 6 —

融点の異なる複数の繊維からなる帯状の不織布を、ロールの芯軸に、軸とは直角方向に巻き付けた後、

該不織布を圧縮し、加熱して、繊維ロールに成形し、該不織布を構成する繊維を相互にポンディングせしめることを特徴とする繊維ロールの製作方法を提供し、

つぎに、第2の発明として、

第1の発明にかかる繊維ロールの製作方法において、

帯状の不織布が、融点を有する繊維と、融点を有さない繊維とからなる帯状の不織布であることを特徴とする繊維ロールの製作方法を提供し、

さらに、第3の発明として

第1の発明にかかる繊維ロールの製作方法において、

帯状の不織布が、融点の異なる複数のポリマーからなる複合繊維、または混合繊維を含有する帯状の不織布であることを特徴とする繊維ロールの製作方法を提供する。

— 7 —

前記の積層された不織布ブロックを圧縮し、または圧縮および加熱して、繊維ロールに成形し、不織布を構成する繊維を相互にポンディングせしめることを特徴とする繊維ロールの製作方法を提供する。

以上の発明は、不織布を構成する繊維の中に、予め熱融着物質を含有させておく点に特徴があるが、さらに、通常の不織布を使用し、製作過程でポンディング剤を付与する方法を提供する。

すなわち、第5の発明として、

第4の発明における不織布ブロックが、
帯状の不織布を予備成形用の軸状物に軸とは直角方向に巻き付けつつ、不織布を構成する繊維を相互にポンディングせしめるポンディング剤を添加し、または、帯状の不織布を予備成形用の軸状物に軸とは直角方向に巻き付けた後、前記のポンディング剤を添加し、該不織布を構成する繊維を予備的にポンディングせしめ、

予備的にポンディングした前記の不織布を予備成形用の軸状物から取り外して、円筒状、または

— 9 —

ところで、第1、第2または第3の発明に係る繊維ロールの製作方法では、不織布を直接ロールの芯軸に巻き付けたが、これに代えて、一旦、別の軸状物に巻き付け、円筒状、または鉛状の不織布ブロックを製作し、この不織布ブロックを積層して繊維ロールにする方法、

すなわち、第4の発明として、

第1、第2または第3の発明で用いたのと同じ不織布を、まず、予備成形用の軸状物に軸とは直角方向に巻き付け、

巻き付けた前記の不織布を加熱、または圧縮および加熱して、該不織布を構成する繊維を予備的にポンディングせしめた後、

予備的にポンディングせしめた該不織布を前記の予備成形用の軸状物から取り外して、円筒状、または鉛状の不織布ブロックとし、

ついで、所要の繊維ロール表面の長さにするために必要な数の前記の不織布ブロックを、芯軸方向に積層して、その中芯部にロールの芯軸を押入し、

— 8 —

鉛状の不織布ブロックとしたものであることを特徴とする繊維ロールの製作方法を提供する。

また、第6の発明として、

第1の発明、ないし第5の発明に係る各繊維ロールの製作方法において、ロールの芯軸、または予備成形用軸状物に巻き付ける前に、帯状の不織布の内周側になる面に、外周側になる面に向かって、ロールの芯軸一周につき少なくとも一つの切れ欠きを入れることを特徴とする繊維ロールの製作方法を提供する

(作用)

以下、上記の本発明の内容をさらに詳細に、その意味するところと作用とについて、順次、説明する。まず、第1、および第2の発明について説明するが、用語の説明、その他の内容は、以下の発明においてもこれに準ずる。

第1、または第2の発明に係る繊維ロールの製作方法においては、繊維ロールの表面層を形成する不織布に、融点が異なる複数の種類の繊維、または融点を有する繊維と融点を有さない繊維とか

— 10 —

らなる帯状の不織布を使用し、これをロールの芯軸に軸とは直角方向、すなわち、周方向に巻き付けた後、圧縮、加熱して、融点の低い方の繊維、または融点を有する繊維を可塑化して不織布を構成する繊維間を熱融着させ、バインダーとして作用せしめるのである。

融点を有する繊維としては、熱可塑性ポリマーを紡糸した繊維、たとえば、ポリアミド繊維、ポリエスチル繊維、ポリオレフィン繊維、などがあげられる。融点を持たない繊維の例には、レーヨン繊維、ポリアクリロニトリル繊維、天然繊維や無機繊維などがあげられる。

融点の異なる複数の繊維の組み合わせとしては、たとえば、ポリアミド繊維とポリエスチル繊維、ポリエチレン繊維とポリプロピレン繊維、融点の異なる少なくとも2種類のポリアミド繊維などがあげられる。融点を有する繊維と、融点を有さない繊維との組み合わせとしては、たとえばポリプロピレン繊維とポリアクリロニトリル繊維、ポリアミド繊維とレーヨン繊維などがあげられる。

— 11 —

巻き付けは、ロールの芯軸に、軸とは直角の方向、すなわち周方向に巻き付けるが、その意味は、厳密なものではなく、軸方向と平行、ないしそれに近い方向ではないという意味である。

巻付け方法は、いずれでもよく、とくに限定されない。たとえばロールの芯軸の軸方向に1回ないし数回巻き付けて鉗状のブロックを形成し、軸方向に複数個の鉗状のブロックを相互に密着して並べる方法、不織布の幅づつトラバースしながら、スパイラル状に巻き付ける方法などがある。また、帯状の不織布を1本、あるいは複数本を並列に並べて同時に巻き付けてもよい。ロールの径方向の巻数も、単層に限られず、直徑方向に重ね合わせてもよい。

つぎに、圧縮し、加熱する方法は、公知の方法を採用すればよく、たとえば、不織布をロールの芯軸などに巻き付けてから不織布部分をプレスで圧縮し、そのままの状態で不織布内に熱融着がおこる温度にまで昇温したのち、降温する方法、不織布を巻き付けつつ圧縮し、巻き付けた後、加熱

ポンディングとは、個々の繊維と繊維とがそれ部分的に接着されていることをいい、本発明では、必ずしも不織布を構成する繊維の全部がポンディングされている必要はなく、ポンディングによって、不織布がロールの芯軸に巻き付いた形状を維持できればよい。

本発明において、使用する不織布はロールの芯軸への巻き付けが容易であれば、その一部が予めポンディングされていても差支えない。とくに、融点の低い繊維で予めポンディングしてあっても、繊維ロールに成形して圧縮、加熱すれば、その形状で再ポンディングされるので、特別の問題はなく、本発明に使用できる。不織布の加工をしやすくする利点のある場合がある。

帯状の不織布は、原反から裁断する際にも、ロールの芯軸の周方向に巻き付ける際にも、ほどんど、無駄なく使用される。不織布の横方向の断面は、隣合って巻かれる不織布と密着させるために、正方形を含む長方形であることが好ましい。不織布の巾、厚さ、または長さには特別の限定はない。

— 12 —

する方法などがあげられる。また、簡便な方法としては、ディスク状の当て板を軸の一端に予め挿入しておいて、巻き付ける不織布の側面を規制し、不織布を巻き付けた後、他端から同様の形状の当て板を挿入し、2つの当て板を利用して不織布を軸方向に圧縮する方法がある。

本発明において圧縮し、加熱する手順はいずれが先でもよく、そのときの条件によって選択すればよい。

圧縮は、巻き付けた不織布を所要の密度にまで高め、繊維ロールの表面として成形するとともに、繊維相互のポンディングを容易にする作用をも有する。

不織布を構成する主として低融点側の繊維、または後記するが複合繊維、あるいは混合繊維の低融点側のポリマーは、加熱されることによって可塑化し、繊維同志を相互に熱融着せしめ、さらには圧縮の効果と相俟って、繊維をポンディングするのである。

つぎに、第3の発明について説明する。

— 14 —

第3の発明において、使用される不織布に含まれる複合繊維、または混合繊維は、融点の異なる2種類以上のポリマーからなる繊維であって、その断面形状はとくに限定されない。複合繊維の例としては、ポリプロピレンとポリエチレンの断面が芯鞘構造の複合繊維、2種類の融点の異なるポリアミドからなるバイメタルタイプの複合繊維、ポリスチレンとポリエステルの海島構造の複合繊維などがあげられる。この場合、おもに融点の低いほうのポリマーが加熱によって、可塑化し、熱融着して、繊維を相互にポンディングする作用を有する。

不織布を構成する複合繊維、または混合繊維の割合は、ポンディングを形成するのに十分であればとくに限定されず、また、100%であってもよい。

第4の発明について説明する。

第4の発明に係る製作方法では、まず、前記の第1、第2、または第3の発明に用いたと同じ不織布を、別に用意した予備成形用の軸状物に巻き

- 15 -

ように、軸方向に必要な数の不織布ブロックを積層する。ただし、必要な数の意味は、1個の場合を含む。すなわち、積層は一層の場合も含む意味である。一個の不織布ブロックでロールの表面を形成することができる場合がこれに相当する。ロールの芯軸の挿入と、不織布ブロックの積層の手順は、いずれが先でもよい。

このようにしてロールの芯軸に装着した不織布ブロックを圧縮、または圧縮および加熱して、不織布ブロックの繊維を相互にポンディングせしめ、繊維ロールにするのである。ロール表面長さの調整をどの段階で行なうかは、とくに制限はなく、工程上の都合で決めればよい。

第2図は、第4の発明に係る繊維ロールの製作方法によって製作された繊維ロールの一例を示す、一部軸方向断面を含む正面図であって、1はロールの芯軸、9は鉛状の不織布ブロックであって、点線は、各不織布ブロックの積層状態を示す。

この方法は、作業工数は増加するが、全体に均質な、精度の高い繊維ロールを製造するのに適し

付け、加熱、または圧縮・加熱して、不織布を構成する繊維を予備的にポンディングせしめた後、軸状物から取り外して、一旦不織布ブロックに成形する。

使用する軸状物は、外径がロールの芯軸の外径にはば等しく、それよりも大きいことが望ましいが、複数個の不織布ブロックを軸方向に積層して使用してもよいので、軸長が等しい必要はない。また、予備的なポンディングとは、不織布の最終形状に近い形状を含めた、中間的な形状のポンディング状態を意味する。すなわち、本発明でのポンディング作用を有する繊維、またはポリマーは、中間的に固定した形状を、再度の加熱によって、最終的な形状に再成形し、繊維ロールの形状を維持することができる。

軸状物から取り外した不織布ブロックは、円筒状、または鉛状である。

このようにして製作した不織布ブロックの中芯部にロールの芯軸を挿入、かつ、不織布ブロックの全長が、軸方向に所定のロール表面長さになる

- 16 -

た実際的な方法である。さらに、第5の発明について説明する。

第5の発明においては、前記の各発明のように、ポンディング物質をあらかじめ不織布中に含有させておくのではなく、通常の不織布を用い、予備成形用の軸状物への巻付け工程、または巻き付けた後に、ポンディング剤を付与し、予備的にポンディングせしめ、不織布ブロックを準備するのである。

ポンディング剤を付与する目的は、ポンディング剤が不織布を構成する繊維をポンディングする作用にありので、単に不織布の表面にコーティングするだけでは足りず、内部に浸透させなければならない。具体的には、不織布にポンディング剤を含浸させ、あるいは、粘度の低いポンディング剤を調整し、スプレーで内部まで効率よく浸透させるなどの手段を採用する。

ポンディング剤としては、溶剤型、エマルジョン型、ホットメルト型など、ポリマーを不織布の内部に浸透するものであればいずれでもよい。浸

- 17 -

透後、必要に応じ、溶剤を蒸発させ、またはエマルジョンを破壊してポリマーを凝固せらるなどし、繊維をボンディングする。

不織布ブロックは、第4の発明と同様にして、繊維ロールに製作する。

さらに、第6の発明について説明する。

前記の各発明において、帯状の不織布を、ロールの芯軸にそのまま周方向に巻き付けると、不織布の内外周面の長さの差に起因するシワや、不織布に不均一な密度差が発生して好ましくない。とくに、密度の高い場合に著しい。

そこで第6の発明では、不織布の内周側になる面に、外周側となる面に向かって、ロールの芯軸一周につき少なくとも一つの切欠きを入れるのである。

切欠きは、不織布の一部を切取ることであって、不織布をロールの芯軸に巻き付けたとき、不織布の内外周面の長さの差を少なくし、前記の好ましくないシワや密度の差の発生を防ぐ作用を有する。

したがって、切欠きは、軸に直角方向の断面形

— 19 —

図である。

第1図にもとづいて本実施態様例を説明する。帯状の不織布2をロールの芯軸1に、軸とは直角方向に巻き付けつつある。不織布2の内周側になる面3に、外周側になる面4に向かって楔状の切欠き5が所定の間隔で、予め入れてある。ロールの芯軸に、軸方向に凸条部7を設け、これに接する不織布2に凹形の切欠き6を入れ、両者を嵌め合わせてある。8は、不織布2の端面を規制し、また圧縮するための当て板である。

つぎに、本発明の理解をより容易にするために、本発明の実施例をあげて説明する。

実施例 1

3デニール、繊維長51mm、クリンプ数15山/インチ、融点約215℃のポリアミド繊維(ナイロン6)と、同じ形態の融点約130℃のポリアミド繊維とを9:1の割合で混綿し、ニードルパンチマシンで、厚さが約2.5mm、幅1000mm、目付約200g/m²の不織布を作った。

— 21 —

状が先すぼみであること、とくに楔状であることが好ましい。この切欠きの個数や寸法は、芯軸の外径や、ロールの外径に応じて決める。ここに、内周側とは、不織布をロールの芯軸に巻き付けたときに、ロールの芯軸に近接する側を指す。

この方法は、従来から提案されている、押し型で楔状の凹凸を入れたときのように、密度差を生じさせることなく、このようにして製作した繊維ロールは、高い表面硬度を得やすいという特徴がある。

以上各発明について説明したが、この他、ロールの芯軸に、巻き付けた不織布を固定するため、軸方向に凹もしくは凸条部を設け、それに嵌合するように、これに接する不織布面に凸形、もしくは凹形の切欠きを入れ、両者を嵌め合わせることもできる。

さらに、ロールの芯軸に、不織布の端部を固定するための止め具などを設けてもよい。

(実施例)

第1図は、本発明の実施態様の一例を示す斜視

— 20 —

この不織布を長手方向に幅37.5mmに切断し、断面が37.5×2.5mmの矩形である帯状の不織布を得た。不織布をロールの軸芯に固定するため、この帯状の不織布の一方の側から、幅12mm、深さ約5mmの凹形の切欠きを、長手方向に中心間隔が約92mmおきになるように、全長にわたって入れた。

この帯状の不織布を、切欠きを内周側として、直径が175mm、長さ800mmのロールの芯軸の周方向に、1周鈎状に巻き付け、不織布を切断して、巻き付けた不織布の両端面を接合した。なお、このロールの芯軸の一端から100mmの位置に予めディスク状の当て板を挿入し不織布の巻き付け側面を規制した。芯軸の表面には、軸方向に幅12mm、高さ5mmの6本の凸条部を、周方向に等間隔に設け、巻き付けるに際し、この凸条部と、不織布の切欠きとを嵌め合わせて不織布を固定した。

同様にして不織布を鈎状に巻き付け、軸方向に積層した。不織布を積層して巻き付けた後、先に

— 22 —

当て板を挿入したのとは反対側に同じ形状の当て板を挿入した。

このものを見掛け密度約0.8に圧縮し、ロール表面の長さが600mmになるようにした。さら圧縮したまま、約150℃の恒温炉に約20分間挿入したのち、炉から取出して自然冷却し、低融点側のポリアミド繊維の熱融着で不織布部分を圧縮した形状に固定し、当て板を外した。

この繊維ロールの表面を研削し、直径250mmの繊維ロールに仕上げた。

このようにして仕上げた一対の繊維ロールを、水切りロールとして織物の乾燥前処理に使用したが、ポリアミド繊維の不織布をディスク状に切り抜いて製作した従来の繊維ロールに比較して、不織布の原単位が約半分に大きく改善され、ロールの寿命が約20%長くなるという結果を得た。

実施例 2

3デニール、繊維長38mm、のレーヨン繊維と2デニール、繊維長38mm、融点約130℃のポリエチレン繊維とを8:2の割合で混綿し、

— 23 —

m、ロール表面の長さ600mmの繊維ロールに仕上げた。

このようにして仕上げた一対の繊維ロールの一方の中空部を真空ポンプに接続し、脱水ロールとして、金属シート表面の付着水の除去に使用した。

従来の製作法による繊維ロールと比較し、実施例1におけると同様に不織布の原単位が改善され、ロールの寿命は約30%長くなった。

実施例 3

6デニール、芯側がポリプロピレン、鞘側がポリエチレンで、その体積割合が50:50の芯鞘構造の複合繊維を繊維長が64mmになるように切断し、ニードルパンチマシンで幅1200mm、厚さ4.5mm、目付約200g/m²の不織布を作った。

この不織布を長手方向に幅100mmに切断し、断面が100×4.5mmの矩形である帶状の不織布を得た。不織布をロールの軸芯に固定するため、この帶状の不織布の一方の側から、幅15mm、深さ約5mmの凹形の切欠きを、長手方向に

— 25 —

ニードルパンチマシンで、厚さが約2.2mm、幅1200mm、目付約250g/m²の不織布を作った。

この不織布を長手方向に幅100mmに切断し、断面が100×2.2mmの矩形である帶状の不織布を得た。この不織布に、実施例1にならって切欠きを入れた。

直径が175mm、長さ800mmの中空のロールの芯軸に実施例1と同様の方法で上記の帶状の不織布を巻き付け、当て板を挿入し、不織布を固定し、軸方向に積層して、ロール表面の長さが600mmになるようにした。一方、巻き付けたロールの芯軸には、予め、中空部から表面に貫通する多数の小孔を穿っておいた。

このものを見掛け密度約0.6に圧縮し、さら圧縮したまま、約150℃の恒温炉に約30分間挿入したのち炉から取出して自然冷却し、ポリエチレン繊維の熱融着でレーヨン繊維を相互にボンディングし、ロールの形状を固定した。

この繊維ロールの表面を研削し、直径195mm

— 24 —

中心間隔が約262mmおきになるように入れた。さらに、この切欠きの間に等間隔で、高さが60mm、底辺が50mmの楔状の切欠きを入れた。

この不織布を、上記の切欠きのある面が内周側になるようにして、直径が500mm、長さが300mmの予備成形用の軸に、軸方向に60回スパイラル状に巻き付けた。さらに、軸の両端から、それぞれ、直径が750mmのディスク状の当て板を挿入し、2枚の当て板の間隔が45mmになるまで押込んで固定した。

このものを、そのままの状態で140℃の恒温炉内に挿入し、約20分間保持した後、恒温炉から取り出し、当て板と予備成形用の軸を取り外し、鞘部分のポリエチレンによって熱融着、すなわち予備的にボンディングした不織布ブロックにした。同様にして同じものを20個製作した。

これらの円筒状の不織布ブロックを、隣同志を密着させて、直径が500mm、長さが1300mmのロールの芯軸を挿入し、軸方向のロールの表面長さ、すなわち不織布の軸方向の全長が9

— 26 —

0.0 mm なるようにした。一方、巻き付けたロールの芯軸には、予め、中空部から表面に貫通する多数の小孔を穿っておいた。

このものを再度圧縮し、さら圧縮したまま、約 150 °C の恒温炉に約 30 分間挿入し、炉から取出して自然冷却し、鞘部分のポリエチレンの熱融着で芯部分のポリプロピレン繊維を相互にボンディングせしめ、ロールの形状を固定させた。

この繊維ロールの表面を研削し、直径 700 mm、ロール表面の長さ 900 mm の繊維ロールに仕上げた。

このようにして仕上げた 2 本の繊維ロールを一対として、一方の繊維ロールの中空部を真空ポンプに接続し、脱水ロールとして、金属シートの乾燥用に使用した。

本実施例においても、従来の繊維ロールに比較して、実施例 2 におけるとほぼ同様の結果が得られた。

(発明の効果)

本発明に係る製作方法で製作した繊維ロール

— 27 —

いるので、各種産業分野、とくに乾燥や脱水の省エネルギー用として、多大の技術的、経済的利益をもたらすものと期待される。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の実施態様の一例を示す斜視図である。

第 2 図は、第 4 の発明に係る繊維ロールの製作方法によって製作された繊維ロールの一例を示す、一部軸方向断面を含む正面図である。

- 1 : ロールの芯軸
- 2 : 帯状の不織布
- 3 : 不織布 2 の内周側になる面
- 4 : 不織布 2 の外周側になる面
- 5 : 條状の切欠き
- 6 : 凹形の切欠き
- 7 : 凸条部
- 8 : 当て板
- 9 : 不織布ブロック

は、ロール表面層を形成する不織布を、芯軸に巻き付けた形状で、不織布を形成する繊維を相互にボンディングせしめているので、形状保持性がよく、耐久性に優れている。また、帯状の不織布をロールの芯軸に巻き付けるので、不織布をディスク状に切取って製作する従来の方法に較べて不織布の歩留まりがよく、経済的である。

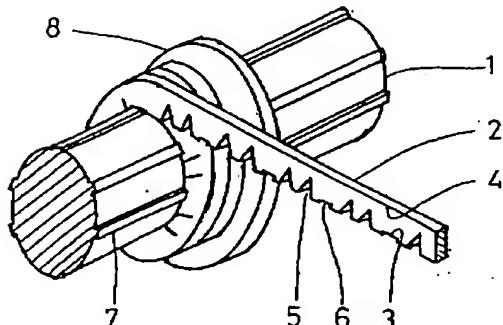
また、一旦不織布ブロックを製作し、その不織布ブロックを積層して繊維ロールに成形することによって、より均一な、精度の高い繊維ロールを製作することができし、ボンディング剤を使用すれば、通常の不織布を使用しても上記と同じ効果が得られる。

さらに、不織布の内周側に條状に切欠きを入れると、シワを生じさせずに全体を均一な密度に芯軸に巻き付けることができるので、高度の圧縮が可能になり、高い表面硬度の繊維ロールを製作することができる。

本発明に係る繊維ロールの製作方法によって製作した繊維ロールは、性状および経済性に優れて

— 28 —

第 1 図



第 2 図

